

1. Основные сведения о строении вещества. Структуры строительных материалов. Связь строения материала с его свойствами.
2. Свойства строительных материалов. Математические методы анализа результатов испытаний.
3. Природное сырье для производства строительных материалов.
4. Вяжущие вещества. Композиционные вяжущие.
5. Модифицированные воздушные вяжущие вещества.
6. Портландцемент. Микроцемент.
7. Композиционные строительные материалы.
8. Бетоны. Роль добавок в производстве эффективных бетонов.
9. Разновидности бетона. Железобетон.
10. Строительные растворы. Сухие строительные смеси.
11. Гидроизоляционные и теплоизоляционные строительные материалы.
12. Керамические материалы.
13. Строительные материалы специального назначения
14. Нанотехнологии и наномодифицированные строительные материалы.
15. Техногенные отходы в производстве строительных материалов.
16. Основные направления развития в области совершенствования железобетонных конструкций.
17. Основные физико-механические свойства бетона, арматуры, железобетона.
18. Основные положения методологии расчета железобетона.
19. Основные физико-механические свойства каменных и армокаменных конструкций.
20. Железобетонные конструкции гражданских и промышленных зданий и сооружений.
21. Расчетные модели сооружений и строительных конструкций, сведения об их расчете с использованием ЭВМ.
22. Методы экспериментальных исследований конструкций.
23. Основные задачи обработки экспериментальных данных.
24. Понятие расчетной схемы сооружения. Классификация расчетных схем.
25. Линии влияния. Статический способ построения линий влияния усилий в простых балках.
26. Многопролетные статически определимые балки. Расчет на постоянную нагрузку.
27. Построение линий влияния усилий для многопролетных статически определимых балок.
28. Определение усилий в стержнях плоских ферм при статической нагрузке. Способ вырезания узлов, способ моментных точек, способ проекций.
29. Работа статически действующих сил. Теорема Клапейрона.
30. Нахождение перемещений в статически определимых системах от заданной нагрузки. Интеграл Мора.
31. Определение перемещений путем перемножения эпюр. Правило Верещагина.

32. Статически неопределимая система. Метод сил. Основная система и неизвестные метода сил.
33. Вывод канонических уравнений метода сил.
34. Порядок расчета статически неопределимых систем методом сил.
35. Построение окончательных эпюр внутренних усилий в методе сил.
36. Метод перемещений. Основная система и неизвестные метода перемещений.
37. Вывод канонических уравнений метода перемещений.
38. Собственные колебания многомассовых систем.
39. Классификация дорожных одежд. Принципы конструирования и расчета дорожных одежд и выбор материалов для них. ТЭО выбора дорожных одежд. Силы, действующие на дорожные одежды. Понятие коэффициента динамичности.
40. Конструктивные слои дорожной одежды и требования к ним.
41. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменением водно-теплого режима земляного полотна. Модули упругости грунтов. Расчетные значения характеристик грунтов земляного полотна. Понятие об уровне проектной надежности.
42. Критерии расчета дорожных одежд нежесткого типа. Принципы расчетов. Дополнительные расчеты.
43. Теория прочности нежестких дорожных одежд. Коэффициент прочности. Критический прогиб. Понятие общего модуля упругости. Методика определения требуемого модуля упругости.
44. Основы расчета дорожной одежды на морозоустойчивость. Назначениеморозозащитного слоя и принципы расчета. Допустимая величина морозного пучения.
45. Расчет пористых слоев дорожной одежды на влагонакопление и осушение. Методы расчета дренарующего слоя. Способы отвода воды из дорожных одежд.
46. Конструкция и особенности работы жестких дорожных одежд. Определение напряжений в плите от действия внешних сил и температуры.
47. Определение толщины и длины цементобетонного покрытия. Деформационные швы: виды и назначение.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Дарков, А.В. Строительная механика: Учеб. для строит. спец. вузов / А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. – СПб.: Лань, 2008. – 655 с.
2. Саргсян, А.Е. Строительная механика. Механика инженерных конструкций: Учеб. для вузов по техн. спец. / А. Е. Саргсян. – М.: Высш. шк., 2004. – 462 с.
3. Кривошاپко С.Н.: Строительная механика: Учеб. пособ. / С.Н. Кривошاپко– М.:Изд-во Юрайт-Издат, 2011. - 392 с.

4. Анохин, Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч I. Статически определимые системы: Учеб. пособ. / И.Н. Анохин - М.: Изд-во АСВ, 2007. – 335 с.

5. Анохин, Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч II. Статически неопределимые системы: Учеб. пособ. / И.Н. Анохин – М.: Изд-во АСВ, 2007. – 464 с.

Дополнительная литература

1. Леонтьев, Н.Н. Основы строительной механики стержневых систем: Учеб. для строит. спец. вузов / Н. Н. Леонтьев, Д. Н. Соболев, А.А. Амосов. – М. : Изд-во АСВ, 1996. – 541 с.

2. Киселев, В.А. Строительная механика: Общий курс: Учеб. для вузов по спец. «Автомоб. дороги», «Мосты и тоннели» и «Стр-во аэродромов» / В.А. Киселев. – М. : Стройиздат, 1986. – 520 с.

3. Снитко, Н.К. Строительная механика: Учеб. для строит. спец. вузов / Н. К. Снитко. – М. : Высш. шк., 1980. – 431 с.

4. Смирнов, В.А. Строительная механика: Учеб. для архит. спец. вузов / В.А. Смирнов, С.А. Иванов, М.А. Тихонов. – М.: Стройиздат, 1984. – 208 с.

5. Живейнов, Н.Н. Строительная механика и металлоконструкции строительных и дорожных машин: Учеб. для вузов / Н.Н. Живейнов, Г.Н. Карасев, И. Ю. Цвей. – М.: Машиностроение, 1988. – 280 с.

6. Смирнов, А.Ф. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений / А.Ф. Смирнов, А.В. Александров, Б.Я. Лащеников, Н.Н. Шапошников. – М.: Стройиздат, 1984. – 415 с.

7. Зенкевич, О. Метод конечных элементов в технике / О. Зенкевич. – М.: Мир, 1975. – 541 с.

8. Хечумов, Р.А. Применение метода конечных элементов к расчету конструкций: Учеб. пособ. для строит. спец. вузов / Р.А. Хечумов, Х. Кеплер, В.И. Прокопьев. – М.: Изд-во АСВ, 1994. – 353 с.

9. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 36 с.

10. Сеницын С.Б. Строительная механика в методе конечных элементов стержневых систем: Учеб. пособ. для техн. вузов / С.Б. Сеницын. – М.: Изд-во АСВ, 2002. – 320 с.